

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-056259
 (43)Date of publication of application : 24.02.1998

(51)Int.CI. H05K 3/34
 H05K 3/32

(21)Application number : 08-209951 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

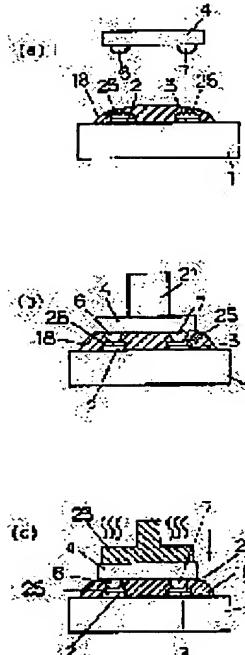
(22)Date of filing : 08.08.1996 (72)Inventor : NAGAFUKU HIDEKI SAKAI TADAHIKO

(54) ELECTRONIC DEVICE MOUNTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To bond an electronic device having bumps to a board with high efficiency by providing a process for pressing the electronic device to the board while sandwiching an adhesive by means of a transfer unit so that the bumps of the electronic device bite into an electrode.

SOLUTION: At first, a board 1 having electrodes 2, 3 applied with a precoat 25 of solder is coated with an adhesive 18 by means of a coater and transferred to a transfer unit. The transfer unit mounts an electronic device 4 having bumps on the board 1 and presses the electronic device 4 against the board 1 by means of a transfer head 21 so that bumps 6, 7 bite into the precoat 7. Even if the board 1 is transferred to the transfer unit, the electronic device 4 is not shifted from the board 1 because of the adhesive 18 present between the electronic device 4 having bumps and the board 1. The electronic device 4 is pressed against the board 1 while being heated by means of a thermocompression head 23 and the bumps 6, 7 are bonded to the electrodes 2, 3. Consequently, each process can be carried out using a stage for exclusive use.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2830852

[Date of registration] 25.09.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-56259

(43)公開日 平成10年(1998)2月24日

(51)Int.Cl.⁶
H 05 K 3/34
3/32

識別記号 508
府内整理番号

F I
H 05 K 3/34
3/32

技術表示箇所
508 Z
C

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平8-209951

(22)出願日 平成8年(1996)8月8日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 永福 秀喜
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 境 忠彦
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

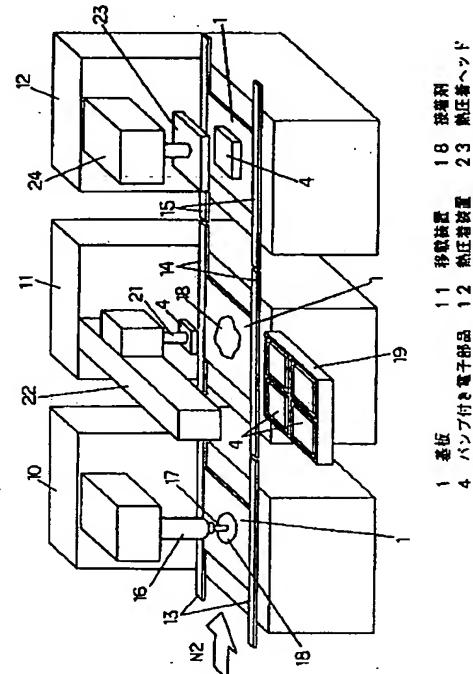
(74)代理人 弁理士 鎌本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】電子部品実装方法

(57)【要約】

【課題】 良好な作業効率でバンプ付き電子部品を基板に固定できる電子部品実装方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 基板1の電極2, 3にプリコート25を形成する第1工程と、バンプ付き電子部品4と基板との間に接着剤18を介在させた状態で移載装置によってバンプ付き電子部品4を基板に押しつけて電極にバンプ付き電子部品のバンプ6, 7を食い込ませる第2工程と、基板を熱圧着装置に搬送し、熱圧着ヘッド23によってバンプ付き電子部品を基板に加熱しながら押しつける第3工程とを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】基板の電極にプリコートを形成する第1工程と、バンプ付き電子部品と基板との間に接着剤を介在させた状態で移載装置によってバンプ付き電子部品を基板に押しつけて前記電極にバンプ付き電子部品のバンプを食い込ませる第2工程と、基板を熱圧着装置に搬送し、熱圧着ヘッドによってバンプ付き電子部品を基板に加熱しながら押しつける第3工程とを含むことを特徴とする電子部品実装方法。

【請求項2】塗布装置によって基板に接着剤を塗布し、基板を移載装置に搬送することを特徴とする請求項1記載の電子部品実装方法。

【請求項3】前記プリコートと前記バンプのうち、一方は金から構成され、他方は半田から構成されていることを特徴とする請求項1記載の電子部品実装方法。

【請求項4】前記第3工程において、プリコートを溶融させた後固化させると共に、接着剤を硬化させることを特徴とする請求項1記載の電子部品実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子部品実装方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、バンプを用いて電子部品を基板に固着する工法が、広く用いられるようになってきている。

【0003】このように、バンプ付き電子部品を基板に固着するためには、第1に、バンプ付き電子部品を基板の電極上に搭載するプロセスと、第2に、搭載されたバンプ付き電子部品を基板に加熱しながら押しつけるプロセスとが、必須となる。

【0004】さて一般には、複数のプロセスがあるときは、各プロセス毎に作業ステージを設け、各作業ステージで同時並行して、それぞれのプロセスを行うことが、作業効率上望ましい。ところが、このように各プロセス毎に作業ステージを設けると、当然、各作業ステージ間において、ワークを搬送することになる。

【0005】さて、図3は、従来の電子部品実装方法の工程説明図である。図3(a)に示すように、基板1の上面には、電極2、電極3が形成されている。また、バンプ付き電子部品4の下面には、半田からなるバンプ6、バンプ7が形成されている。

【0006】そして、バンプ付き電子部品4の上部を移載ヘッド5で吸着して、矢印N1で示すように、バンプ付き電子部品4を基板1に搭載する。その結果、図3(b)の実線で示すように、バンプ6、バンプ7は、それぞれ電極2、電極3上に位置することになる。

【0007】この後、基板1は熱圧着装置側へ搬送されるのであるが、この搬送中に、図3(b)の破線で示すように、バンプ付き電子部品4が位置ずれしてしまうこ

とが多い。なぜなら、バンプ6、バンプ7の形状は、は略球状であって、きわめて滑りやすいからである。

【0008】そして、位置ずれたバンプ付き電子部品4を載せた基板1を、熱圧着装置12の熱圧着ヘッド8で加熱しながら基板1に押しつけようとしても、図3(b)に示すように、その結果は不首尾となる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の電子部品実装方法によって、バンプ付き電子部品4を基板1に固着する際には、上述したように、各プロセス毎に作業ステージを設けると、ミスが発生しやすい。このため、現状では、各プロセス毎に作業ステージを設けるのではなく、図3(a)に示すように、バンプ付き電子部品4を基板1に搭載する際に、同時に加熱と押しつけを行うようになっていた。

【0010】しかし、このようにすると、作業効率が悪くなるという問題点がある。そこで本発明は、良好な作業効率でバンプ付き電子部品を基板に固着できる電子部品実装方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の電子部品実装方法は、基板の電極にプリコートを形成する第1工程と、バンプ付き電子部品と基板との間に接着剤を介在させた状態で移載装置によってバンプ付き電子部品を基板に押しつけて電極にバンプ付き電子部品のバンプを食い込ませる第2工程と、基板を熱圧着装置に搬送し、熱圧着ヘッドによってバンプ付き電子部品を基板に加熱しながら押しつける第3工程とを含む。

【0012】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の電子部品実装方法は、基板の電極にプリコートを形成する第1工程と、バンプ付き電子部品と基板との間に接着剤を介在させた状態で移載装置によってバンプ付き電子部品を基板に押しつけて電極にバンプ付き電子部品のバンプを食い込ませる第2工程と、基板を熱圧着装置に搬送し、熱圧着ヘッドによってバンプ付き電子部品を基板に加熱しながら押しつける第3工程とを含む。

【0013】

したがって、第2工程において、バンプ付き電子部品4は基板1に固定される。即ち、バンプ付き電子部品4が基板1に対して、XY方向に位置ずれしようとすると、バンプ6がプリコート25に食い込んでいるため、この位置ずれが防止される。また、バンプ付き電子部品4が基板1に対してZ方向(上下方向)に位置ずれしようとすると、基板1とバンプ付き電子部品4の間にある接着剤18がそれを妨げて、この方向の位置ずれが防止される。また万が一Z方向にずれたとしてもバンプ6のくい込みによって生じたプリコート25の凹部にバンプ6が復帰してずれないでプリコート25からバンプ6がずれ落ちるおそれがない。

【0014】このため、各ステージ間の搬送を行って

も、位置ずれを生じない。このため、第2工程と第3工程とを専用のステージで行うことができ、それだけ工程を分割して作業効率を向上することができる。

【0015】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施の形態における電子部品実装装置の斜視図である。

【0016】図1に示すように、この電子部品実装装置は、基板1の搬送方向N2に沿って、順に設けられた塗布装置10、移載装置11、熱圧着装置12とからなる。そして、それぞれの装置は、この方向N2に、基板1を搬送すると共に位置決めする搬送コンペア13、搬送コンペア14、搬送コンペア15を備えている。

【0017】また、塗布装置10においては、シリジン16に溜められた接着剤18がノズル17から吐出され、基板1に塗布される。なお、図2(a)に示すように、既に基板1の電極2、電極3には、半田からなるプリコート25が施されている。

【0018】次に、移載装置11の前部にあるトレイ19には、バンプ付き電子部品4がマトリックス状に収納されている。そして、移動装置22によって移動する移載ヘッド21が、トレイ19から必要なバンプ付き電子部品4をピックアップし、基板1にバンプ付き電子部品4を移載すると共に、押しつけるようになっている。

【0019】さらに、熱圧着装置12では、駆動部24に駆動されて約220℃程度に加熱された駆動部24がバンプ付き電子部品4を基板1に加熱しながら、押しつけるものである。

【0020】このように、この電子部品実装装置は、接着剤を塗布する作業ステージと、移載及び加圧を行う作業ステージと、加圧と加熱を行う作業ステージとに分かれており、各作業ステージ間では基板1が搬送されるようになっている。

【0021】次に、図2を参照しながら、本発明の一実施の形態における電子部品実装方法の各プロセスを説明する。まず、塗布装置10にて基板1に接着剤18を塗布して、基板1を移載装置11へ搬送する。なお、本形態では、接着剤18として、エポキシ系の熱硬化性樹脂を用いた。

【0022】そして、図2(a)～(b)に示すように、移載装置11において、バンプ付き電子部品4を移載ヘッド21によって基板1へ搭載すると共に押しつける。これによって、図2(b)に示すように、プリコート25が塑性変形を起こして、バンプ6、バンプ7が、プリコート25に食い込む。このため、この後、バンプ付き電子部品4が基板1に対してXY方向に位置ずれしようとしても、バンプ6、バンプ7が食い込んでいるため、この位置ずれは許されない。また万が一Z方向へずれたとしてもバンプ6はプリコート25上に形成された凹部へ復帰しやすくなっている。

【0023】ここで、バンプは金から構成し、プリコー

トは半田から構成するのが、バンプがプリコートに食い込みやすいので、好適である。その他の組み合わせも考えられるが、バンプとプリコートのうち、いずれか一方は半田とする。

【0024】また、バンプ付き電子部品4と基板1との間に、接着剤18が介在しているから、バンプ付き電子部品4が基板1に対してZ方向に位置ずれしようとしても、接着剤18の粘着力によって、この位置ずれも許されない。

【0025】結局、バンプ付き電子部品4は基板1に仮付けされているのであって、この後、基板1を移動装置22に搬送しても、バンプ付き電子部品4は基板1に対して位置ずれせず、全く問題ない。

【0026】そして、図2(c)に示すように、熱圧着装置12の熱圧着ヘッド23によって、バンプ付き電子部品4を基板1に加熱しながら押しつけて、その後、熱圧着ヘッド23をバンプ付き電子部品4から外す。

【0027】その結果、プリコート25の半田は、融点に達した後冷却されるので、溶融した後固化する。これで、バンプ6、バンプ7は電極2、電極3に固着される。また、接着剤18は硬化して、バンプ付き電子部品4が基板1に固着される。

【0028】ここで、本形態では、半田の溶融固化と接着剤の硬化との両方が満たされたようにしたが、いずれか一方のみが満たされたように加熱してもよい。

【0029】また、移載装置11と熱圧着装置12の間にバンプ付き電子部品4の検査を行う検査装置を配置してもよい。この検査装置は、バンプ付き電子部品4を上方から加圧してバンプ6、7を基板1のプリコート25へ押し付ける機構と、検査用のプローブを基板1の検査用電極(図示せず)に当接させる機構と、このプローブを介してバンプ付き電子部品4の動作試験を行う検査ユニットにより構成されている。そして不良を見つけたらこのバンプ付き電子部品4を載せた基板1を排除してリペア工程へ移す。このリペア工程では、接着剤18は未硬化であるので容易にバンプ付き電子部品4を基板より除去でき、基板1を再利用することができる。

【0030】

【発明の効果】本発明の電子部品実装方法は、基板の電極にプリコートを形成する第1工程と、移載装置によってバンプ付き電子部品を基板に押しつけて電極にバンプ付き電子部品のバンプを食い込ませると共に、バンプ付き電子部品と基板との間に接着剤を介在させる第2工程と、基板を熱圧着装置に搬送し、熱圧着ヘッドによってバンプ付き電子部品を基板に加熱しながら押しつける第3工程とを含む。ここで、バンプ付き電子部品を基板に搭載した後、基板を搬送しても、バンプ付き電子部品は位置ずれせず、搬送を避ける必要がない。このため、各プロセス毎に作業ステージを設けることができ、各ステージで作業を同時並行して行い、作業効率を向上するこ

とができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態における電子部品実装装置の斜視図

【図2】(a) 本発明の一実施の形態における電子部品実装方法の工程説明図

(b) 本発明の一実施の形態における電子部品実装方法の工程説明図

(c) 本発明の一実施の形態における電子部品実装方法の工程説明図

【図3】(a) 従来の電子部品実装方法の工程説明図

(b) 従来の電子部品実装方法の工程説明図

(c) 従来の電子部品実装方法の工程説明図

【符号の説明】

1 基板

2, 3 電極

4 パンプ付き電子部品

6, 7 パンプ

11 移載装置

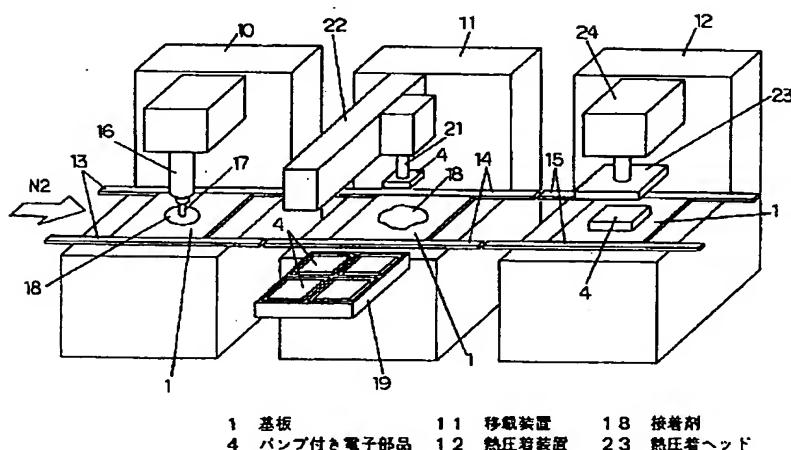
12 热压着装置

18 接着剤

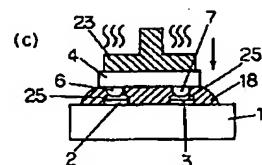
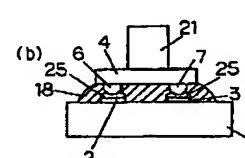
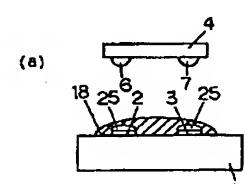
10 23 热压着ヘッド

25 プリコート

【図1】



【図2】



2, 3 電極
6, 7 パンプ
25 プリコート

【図3】

